



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 196 30 399 C 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
H 04 Q 7/38  
H 04 Q 3/47 —  
H 04 Q 7/26  
H 04 M 3/42

21 Aktenzeichen: 196 30 399.0-31  
22 Anmeldetag: 26. 7. 96  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 16. 10. 97

DE 196 30 399 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

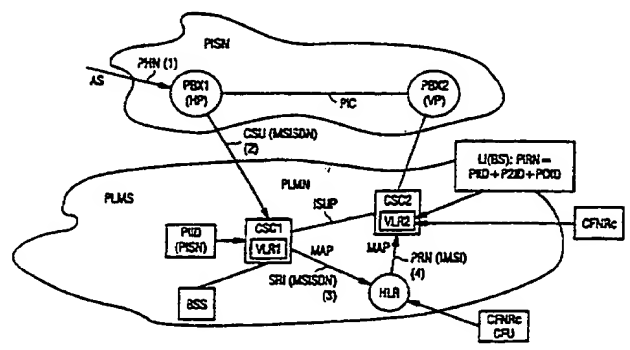
73 Patentinhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

72 Erfinder:  
Rau, Helmut, Dipl.-Math., 82110 Germering, DE;  
Schöttle, Eckard, Dipl.-Ing., 82152 Kraling, DE;  
Weiler, Dirk, Dipl.-Phys., 82110 Germering, DE;  
Lechner, Gerhard, Dipl.-Ing., Wien, AT

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
SCHUETT, J.: Einen Schritt näher am »Personal  
Communicator« in: telecom report 18, 1995,  
Heft 8, p. 308-309;

54 Verfahren und System zur Leitweglenkung

57 Demnach wird im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) zumindest eine Identifikationsnummer (PIID) zur Kennzeichnung eines privaten Netzes (PISN) für den Zugriff zu einer ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1), von der ein Anruf zu einem Teilnehmer (BS) registriert und eine Mobilteilnehmer-rufnummer (MSISDN) in das öffentliche Mobilfunknetz (PLMN) gesendet wurde, gespeichert. Eine Leitwegnummer (PIRN) wird aufgrund der eintreffenden Mobilteilnehmer-rufnummer (MSISDN) im Mobilfunknetz bereitgestellt und in bezug auf die gespeicherte Identifikationsnummer (PIID) überprüft, ob das Anrufziel im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung (PBX2) desselben privaten Netzes (PISN) liegt, zu der die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) gehört. Ist dies der Fall, werden Leitweginformationen (RIN), die das Anrufziel festlegen, nach Auslösen des Anrufs im öffentlichen Mobilfunknetz zur ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) ausgesendet, die anschließend die Verbindung zum Anrufziel anhand der empfangenen Leitweginformationen (RIN) im privaten Netz (PISN) aufbaut.



DE 196 30 399 C 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Leitweglenkung beim Verbindungsaufbau für Anrufe zwischen einem ersten Teilnehmer und einem zweiten Teilnehmer, der sich zwischen Versorgungsbereichen von Mobilvermittlungsstellen eines öffentlichen Mobilfunknetzes und Bereichen von Nebenstelleneinrichtungen eines oder mehrerer privater Netze bewegt.

Ein öffentliches Mobilfunknetz, wie beispielsweise das internationale Mobilfunknetz nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communication), stellt bekanntlich mobilen Teilnehmern Fernsprechnetze, Datendienste und zusätzliche Dienste, die beispielsweise auch aus dem ISDN-Netz (Integrated Services Digital Network) bekannt sind, zur Verfügung und läßt sich mit weiteren Netzen, beispielsweise dem öffentlichen Fernsprechnetz (PSTN) oder dem ISDN-Netz oder einem anderen leitungsgebundenen Netz, verbinden. Auch Verbindungen von und zu anderen öffentlichen Mobilfunknetzen werden unterstützt. Das GSM-Mobilfunknetz ist ein digitales, aus einer großen Anzahl von Funkzellen zellular aufgebautes Funkkommunikationssystem. Dabei wird jede Funkzelle von einer Basis-Sende-Empfangsstation bedient, die die Verbindungen zu den Mobilstationen der Teilnehmer über die Luftschnittstelle jeweils herstellt. Eine oder mehrere Basis-Sende-Empfangsstationen werden von einer Basisstationssteuerung betreut.

Eine oder mehrere Basisstationssteuerungen sind jeweils an eine Mobilvermittlungsstelle angeschaltet, die für einen bestimmten Versorgungsbereich im Mobilfunknetz die vermittlungstechnischen Funktionen übernimmt. Zu den vermittlungstechnischen Funktionen gehören die Leitweglenkung, d. h. die Auswahl der Leitwege, und der Aufbau von Verbindungen zur Signalisierung und zur Anrufrdurchschaltung. Darüber hinaus führt die Mobilvermittlungsstelle mobilfunkspezifische Funktionen, die sich aus der Mobilität der Teilnehmer ergeben, aus. Dazu gehört die Mobilitätsverwaltung der mobilen Teilnehmer im jeweiligen Versorgungsbereich. Der Mobilvermittlungsstelle ist eine Teilnehmerdatenbasis zugeordnet, in der Teilnehmerdaten und Aufenthaltinformationen für die Teilnehmer, die sich in dem Versorgungsbereich aufhalten, gespeichert sind. Die Teilnehmerdatenbasis übernimmt beispielsweise Funktionen der Verbindungsbehandlung, des Verbindungsaufbaus und insbesondere der Aufenthaltsregistrierung. Für den mobilen Teilnehmer wird üblicherweise als Aufenthaltinformation eine Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Identity) gemäß dem GSM-Standard in die Teilnehmerdatenbasis eingetragen.

Aus dem Aufsatz "Einen Schritt näher am Personal Communicator", telcom report 18, 1995, Seiten 308—309 ist es bekannt, durch die Mobilvermittlungsstelle in einer kombinierten Betriebsart neben Mobilfunkteilnehmern auch drahtgebundene Teilnehmer, z. B. ISDN-Teilnehmer, zu bedienen, die über Nebenstelleneinrichtungen (Private Branch Exchanges) anschließbar sind. Somit entstehen Verbindungen zwischen Mobilvermittlungsstellen des öffentlichen Mobilfunknetzes und Nebenstelleneinrichtungen eines oder mehrerer privaten Netze. Im privaten Netz sind beispielsweise mehrere Standorte einer Firma oder mehrere Firmen untereinander verbunden (Corporate Network). Bei dem Zusammenwirken des privaten Netzes mit dem öffentlichen Mobilfunknetz werden derzeit die Netze nicht als gleichberechtigt behandelt, d. h. das eine Netz wird je-

weils lediglich als Zugangsnetz für das andere Netz benutzt. Hinsichtlich der Leitweglenkung bei Anrufen, die Teilnehmer betreffen, die sich zwischen Mobilfunknetz und privatem Netz oder innerhalb des jeweiligen Netzes bewegen können, bedeutet dies, daß beim Verbindungsaufbau für einen Anruf die Leitweglenkung über das öffentliche Mobilfunknetz geführt werden muß, wenn Ursprungs-Nebenstelleneinrichtung, zu der der Anruf auf Grund der gewählten Rufnummer gelenkt wird, und Ziel-Nebenstelleneinrichtung, an der der angerufene Teilnehmer erreichbar ist oder für ihn ein Ersatzziel hinterlegt ist, in demselben privaten Netz liegen. Da die Nebenstelleneinrichtungen üblicherweise untereinander vernetzt sind, stellt die über das öffentliche Mobilfunknetz aufzubauende Verbindung kein optimales Verfahren zur Leitweglenkung dar.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und ein System zur optimierten Leitweglenkung zwischen Nebenstelleneinrichtungen eines privaten Netzes, unterstützt durch das öffentliche Mobilfunknetz, anzugeben.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung hinsichtlich des Verfahrens durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich des Systems durch die Merkmale des Patentanspruchs 13 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Demnach wird im öffentlichen Mobilfunknetz zumindestens eine Identifikationsnummer zur Kennzeichnung eines privaten Netzes für den Zugriff zu einer ersten Nebenstelleneinrichtung, von der ein Anruf zu einem Teilnehmer registriert und eine Mobilteilnehmerrufnummer in das öffentliche Mobilfunknetz gesendet wurde, gespeichert. Eine Leitwegnummer wird im Mobilfunknetz auf Grund der eintreffenden Mobilteilnehmerrufnummer bereitgestellt und in Bezug auf die gespeicherte Identifikationsnummer überprüft, ob das Anrufziel im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung desselben privaten Netzes liegt, zu der die erste Nebenstelleneinrichtung gehört. Ist dies der Fall, werden Leitweginformationen, die das Anrufziel festlegen, nach Auslösen des Anrufs im öffentlichen Mobilfunknetz zur ersten Nebenstelleneinrichtung gesendet, die anschließend die Verbindung zum Anrufziel anhand der empfangenen Leitweginformationen im privaten Netz aufbaut.

Durch das Verfahren und das System gemäß der Erfindung unterstützt das öffentliche Mobilfunknetz eine optimale Leitweglenkung beim Verbindungsaufbau innerhalb des privaten Netzes für den Fall, daß die Ursprungs-Nebenstelleneinrichtung (Heimat-Nebenstelleneinrichtung), bei der der Anruf für den angerufenen Teilnehmer registriert wird, und die Ziel-Nebenstelleneinrichtung (Besucher-Nebenstelleneinrichtung), in der das Anrufziel liegt, wenn beispielsweise der angerufene Teilnehmer dort eingebucht oder für ihn ein Ersatzziel registriert ist, in demselben privaten Netz liegen. Es wird eine aufwendige Leitweglenkung über das öffentliche Mobilfunknetz beim Verbindungsaufbau zwischen Ursprungs-Nebenstelleneinrichtung und Ziel-Nebenstelleneinrichtung vermieden. Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. Systems liegt auch darin, daß der auf Grund einer Mobilteilnehmerrufnummer an das öffentliche Mobilfunknetz weitergeleitete Anruf über die netzübergreifende Schnittstelle zwischen privatem Netz und Mobilfunknetz wieder ausgelöst wird, bevor die Leitweglenkung innerhalb des privaten Netzes von der Ursprungs-Nebenstelleneinrichtung zur Ziel-Nebenstelleneinrichtung anhand der mitgeteilten Leitweginformationen aufgebaut wird. Die Folge ist ein

geringerer Zeitbedarf beim Verbindungsaufbau auf Grund einer optimierten Leitweglenkung, sowie eine geringere Belastung der von der Leitweglenkung im öffentlichen Mobilfunknetz betroffenen Netzeinrichtungen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung wird eine Leitwegnummer im öffentlichen Mobilfunknetz bereitgestellt, die zumindestens eine Identifikationsnummer zur Kennzeichnung des privaten Netzes, in dem die Nebenstelleneinrichtung des Anrufziels liegt, aufweist. Von Vorteil ist, wenn die Leitwegnummer zusätzlich eine Identifikationsnummer zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung des Anrufziels und eine Identifikationsnummer zur Kennzeichnung des Anschlußports der Nebenstelleneinrichtung enthält.

Von Vorteil ist auch, wenn die zum Verbindungsaufbau zwischen den Nebenstelleneinrichtungen desselben privaten Netzes verwendeten Leitweginformationen eine Identifikationsnummer zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung des Anrufziels und eine Identifikationsnummer zur Kennzeichnung des Anschlußports der Nebenstelleneinrichtung aufweisen.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung wird eine Aufenthaltsinformation, die angibt, wie der Teilnehmer im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung des privaten Netzes erreichbar ist, gespeichert und als Leitwegnummer für einen Vergleich mit der gespeicherten Identifikationsnummer hinsichtlich Identität des privaten Netzes für die erste Nebenstelleneinrichtung und für die den angerufenen Teilnehmer registrierende Nebenstelleneinrichtung verwendet wird.

Gemäß einer alternativen Weiterbildung der Erfindung wird die Leitwegnummer auf Grund einer Anrufumlenkung für den Vergleich mit der gespeicherten Identifikationsnummer hinsichtlich Identität des privaten Netzes für die erste Nebenstelleneinrichtung und für die Nebenstelleneinrichtung des Anrufziels verwendet.

Gemäß alternativer Weiterbildungen der Erfindung wird der Vergleich der Leitwegnummer mit der Identifikationsnummer von einer Dienststeuerungseinheit eines Intelligenz Netzes durchgeführt, die durch Anschaltung an zumindestens eine Mobilvermittlungsstelle in das öffentliche Mobilfunknetz eingebunden ist, oder von einer den Zugriff zur ersten Nebenstelleneinrichtung registrierenden Mobilvermittlungsstelle durchgeführt. Ergibt der Vergleich eine Identität des privaten Netzes für die Nebenstelleneinrichtungen, werden die Leitweginformationen von der Mobilvermittlungsstelle zur Nebenstelleneinrichtung über die netzübergreifende Schnittstelle ausgesendet.

Die Erfindung wird anhand eines in Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

Fig. 1 in einem Blockschaltbild die Konfiguration eines privaten Netzes und eines öffentlichen Mobilfunknetzes mit mobilen Teilnehmern, die sich mit ihren Funkteilnehmerstationen zwischen den Netzen und/oder innerhalb der Netze bewegen,

Fig. 2 in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Leitweglenkung für einen im privaten Netz für einen angerufenen Teilnehmer registrierten Anruf, der in das öffentliche Mobilfunknetz gelenkt wird,

Fig. 3 in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Leitweglenkung beim Verbindungsaufbau zu einem Anrufziel, das in demselben privaten Netz liegt,

Fig. 4 in einem Blockschaltbild die Konfiguration gemäß Fig. 1 mit einer zusätzlich in das Mobilfunknetz

eingebundenen Dienststeuerungseinheit eines Intelligenz Netzes,

Fig. 5 in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Leitweglenkung für einen im privaten Netz für einen angerufenen Teilnehmer registrierten Anruf, der in das öffentliche Mobilfunknetz mit Dienststeuerungseinheit gelenkt wird und

Fig. 6 in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Leitweglenkung beim Verbindungsaufbau zu einem Anrufziel, das in demselben privaten Netz liegt, unter Einbeziehung der Dienststeuerungseinheit.

Fig. 1 zeigt in einem Blockschaltbild die Struktur privater Netze PISN, PISN' und eines öffentlichen Mobilfunknetzes PLMN, an das über Schnittstellen die privaten Netze PISN, PISN' zur Unterstützung der Mobilität von Teilnehmern, die sich zwischen den Netzen und/oder innerhalb des jeweiligen Netzes mit ihren Funkteilnehmerstationen DMH bewegen können, angeschlossen sind. Das öffentliche Mobilfunknetz PLMN ist beispielsweise ein digitales zellular aufgebautes Funkkommunikationssystem nach dem GSM-Standard, das aus einem funktechnischen Teilsystem, einem vermittlungstechnischen Teilsystem und einem Bedienungs- und Wartungs-Teilsystem besteht. Das funktechnische Teilsystem weist ein Basisstationssystem BSS mit Basis-Sende-Empfangsstationen, die über die Funkzellen des gesamten Versorgungsbereichs verteilt sind, mehrere Basisstationssteuerungen sowie Teilnehmerstationen, die im vorliegenden Beispiel gemäß Fig. 1 als kombinierte Funkteilnehmerstationen DMH — Dual-Mode-Funkteilnehmerstationen — ausgebildet sind. Dabei ermöglicht die Funkteilnehmerstation DMH eine drahtlose Anbindung eines mobilen Teilnehmers BS über die Luftschnittstelle beispielsweise an ein reichweitenbegrenztes Schnurlossystem, beispielsweise das standardisierte DECT-Schnurlossystem (Digital Enhanced Cordless Telecommunication), und an ein öffentliches Funkkommunikationssystem, z. B. das international standardisierte GSM-Mobilkommunikationssystem.

Der mobile Teilnehmer BS ist durch seine Dual-Mode-Funkteilnehmerstation DMH beispielsweise am Arbeitsplatz über das DECT-Schnurlossystem erreichbar, wenn er automatisch an einem Standort des privaten Netzes PISN (private integrated service network) im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung PBX1, PBX2 (private integrated service network exchange) eingebucht ist, und beispielsweise auf Dienstreisen über das öffentliche GSM-Mobilkommunikationssystem erreichbar, wenn er im Versorgungsbereich einer Mobilvermittlungsstelle CSC1, CSC2 registriert ist. Die Basisstationssteuerungen des Basisstationssystems BSS übernehmen die Übertragungs- und Steuerfunktionen bei der Funkversorgung und verbinden das Basisstationssystem mit dem vermittlungstechnischen Teilsystem, das u. a. mehrere Mobilvermittlungsstellen CSC1, CSC2 ... und Teilnehmerdatenbasen VLR1, VLR2, HLR ... aufweist. Im vorliegenden Beispiel sind zwei Mobilvermittlungsstellen CSC1 und CSC2 dargestellt, von denen die Verbindungssteuerungsfunktionen bereitgestellt werden. Dabei übernehmen die Mobilvermittlungsstellen CSC1 und CSC2 vermittlungstechnische Aufgaben, wie Auswahl der Leitwege und Aufbau von Nutz- und Zeichengabeverbindungen, sowie mobilfunkspezifische Funktionen wie beispielsweise die Mobilitätsverwaltung der Mobilteilnehmer.

Die Teilnehmerdatenbasen im Mobilfunknetz bestehen aus einem oder mehreren Heimatregistern HLR und aus einer Mehrzahl von Besucherregistern VLR1,

VLR2 ... Jeder Mobilvermittlungsstelle CSC1, CSC2 ist ein dezentral angeordnetes Besucherregister VLR1, VLR2 zugeordnet, um die im Versorgungsbereich der Mobilvermittlungsstelle sich aufhaltenden Teilnehmer zu registrieren und zu bedienen. Zur Aufenthaltsregistrierung werden Teilnehmerdaten und Aufenthaltsinformationen für die mobilen Teilnehmer in den Besucherregistern VLR als semipermanente Daten, die nur für die Dauer des Aufenthalts im jeweiligen Versorgungsbereich notwendig sind, gespeichert. Üblicherweise wird eine Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Identity) gemäß dem GSM-Standard für die im GSM-Mobilfunknetz sich bewegenden Teilnehmer als Aufenthaltsinformation hinterlegt, um deren Teilnehmerdaten für die Verbindungsbehandlung bereit zustellen. Das Heimatregister HLR dient als zentrale Teilnehmerdatenbasis, in der alle für den mobilen Teilnehmer relevanten Daten registriert sind. Darin sind unter anderem auch die für den mobilen Teilnehmer jeweils nutzbaren Dienste eingetragen.

Für den Verbindungsaufbau und die Anrufbehandlung im Mobilfunknetz PLMN werden Zeichengabefunktionen zwischen den Einrichtungen des vermittlungstechnischen Teilsystems bzw. zwischen den Einrichtungen des vermittlungstechnischen Teilsystems und des Basisstationssystems BSS eingesetzt. Dabei werden Verbindungen, die zwischen einem mobilen Teilnehmer und einem anderen Teilnehmer in einem leitungsgebundenen Fernsprechnetz (PSTN) oder in einem anderen leitungsgebundenen Festnetz (z. B. ISDN) oder einem mobilen Teilnehmer des eigenen oder eines anderen Mobilfunknetzes verlaufen, gemäß dem Zentralen Zeichengabesystem No. 7 (CCS7) behandelt. Das Zentrale Zeichengabesystem CCS7 verfügt über einen mobilfunkspezifischen Anwenderteil MAP, der die Kommunikation zwischen den Mobilfunknetzeinrichtungen regelt, und über einen ISDN-Benutzerteil ISUP, der die Zeichengabefunktionen an der Schnittstelle des Mobilfunknetzes PLMN zum Festnetz ISDN bereitstellt. Während die MAP-Funktionen in erster Linie den Informationsaustausch zwischen den Teilnehmerdatenbasen VLR1, VLR2, HLR betrifft, wird der Benutzerteil ISUP auch auf den Verbindungsleitungen zwischen den Mobilvermittlungsstellen CSC1, CSC2 verwendet. Die ISUP-Funktionen werden beispielsweise bei einem Handover nach der Verbindungsübergabe von einer ersten Mobilvermittlungsstelle zu einer zweiten Mobilvermittlungsstelle benötigt.

Neben dem Zentralen Zeichengabesystem No. 7 wird ein weiteres Zeichengabesystem EDSS1 eingesetzt, das die Kommunikation an der Schnittstelle zwischen privatem Netz PISN mit den Nebenstelleneinrichtungen PBX1, PBX2 und dem öffentlichen Mobilfunknetz PLMN mit den Mobilvermittlungsstellen CSC1, CSC2 ermöglicht. Es kann auch ein drahtgebundener ISDN-Teilnehmer durch einen Multiplexanschluß oder durch einen ISDN-Basisanschluß mit der Nebenstelleneinrichtung PBX1 bzw. PBX2 und von dort direkt mit der Mobilvermittlungsstelle CSC1 bzw. CSC2 verbunden sein. Mobile als auch drahtgebundene Teilnehmerstationen sind unabhängig vom jeweiligen Standard auf der Luftschnittstelle – beispielsweise GSM, DECT, CDMA (Code Division Multiple Access) – an die Mobilvermittlungsstelle CSC1 bzw. CSC2 anschließbar. Die Nebenstelleneinrichtungen PBX1 und PBX2 des privaten Netzes PISN sind beispielsweise an die Mobilvermittlungsstellen CSC1 und CSC2 des öffentlichen Mobilfunknetzes PLMN über das Zeichengabesystem EDSS1

erreichbar. Dabei ist es auch möglich, an eine Mobilvermittlungsstelle mehrere Nebenstelleneinrichtungen anzuschalten. Es sei angenommen, daß die Nebenstelleneinrichtung PBX1 an einem ersten Standort einer Firma und die Nebenstelleneinrichtung PBX2 an einem zweiten Standort einer Firma liegt und miteinander über eine Verbindung PIC, die beispielsweise eine leitungsgebundene Verbindung ist, innerhalb des privaten Firmennetzes vernetzt sind. An das Mobilfunknetz PLMN ist ein weiteres privates Netz PISN' anschließbar, das beispielsweise eine ähnliche oder identische Struktur wie das private Netz PISN aufweist.

Die mobilen Teilnehmer BS sind über ihre kombinierten Funkteilnehmerstationen DMH im privaten Netz PISN über eine DECT-Basisstation und im öffentlichen Mobilfunknetz PLMN über die GSM-Basis-Sende-Empfangsstation erreichbar. Die mobilen Teilnehmer bewegen sich mit ihren Funkteilnehmerstationen DMH zwischen den Versorgungsbereichen der Mobilvermittlungsstellen und den Bereichen der Nebenstelleneinrichtungen. Außer den beiden in Fig. 1 dargestellten Nebenstelleneinrichtungen PBX1 und PBX2 können selbstverständlich weitere Nebenstelleneinrichtungen im privaten Netz PISN, das im vorliegenden Beispiel mit Nebenstelleneinrichtungen, die den DECT-Standard unterstützen, ausgestattet ist, vorhanden sein. Für das vorliegende Beispiel sei angenommen, daß die Nebenstelleneinrichtung PBX1 die Heimat-Nebenstelleneinrichtung HP, zu der die Anrufe für den mobilen Teilnehmer BS im privaten Netz auf Grund seiner Rufnummer gelenkt werden, und die Nebenstelleneinrichtung PBX2 die Besucher-Nebenstelleneinrichtung VP, in deren Bereich das Anrufziel liegt, bilden. Das Anrufziel im privaten Netz ist dabei z. B. durch eine vom Teilnehmer BS aktivierte Anrufumlenkung festgelegt oder an einer den aktuellen Aufenthaltsort kennzeichnenden Aufenthaltsinformation, die im öffentlichen Mobilfunknetz gespeichert ist, erkennbar. Die Anrufumlenkung kann beispielsweise über eine dem Teilnehmer BS zur Verfügung stehende drahtgebundene Teilnehmerstation eingegeben werden. Das Anrufziel kann z. B. eine Anruf-einrichtung (mail box) oder ein Zienteilnehmer, z. B. Sekretärin, sein, die bzw. der an der Nebenstelleneinrichtung PBX2 über eine drahtgebundene Teilnehmerstation oder über eine Funkteilnehmerstation, z. B. DECT-Station, erreichbar ist.

Der Anruf wird von einem A-Teilnehmer AS eines drahtgebundenen privaten oder öffentlichen Netzes oder eines Mobilfunknetzes durch Wahl einer dem angerufenen Teilnehmer BS zugehörigen Rufnummer initiiert, anhand der eine Verbindung zu der Nebenstelleneinrichtung PBX1 (Heimat-Nebenstelleneinrichtung HP) aufgebaut wird. Die Rufnummer ist die Teilnehmer-rufnummer des B-Teilnehmers BS, dessen Anrufziel im Bereich der Nebenstelleneinrichtung PBX2 (Besucher-Nebenstelleneinrichtung VP) liegt. Der angerufene Teilnehmer BS ist entweder in demselben privaten Netz PISN, beispielsweise an einem anderen Firmenstandort, in der Nebenstelleneinrichtung PBX2 eingebucht oder eine Anrufumlenkung dorthin aktiviert. Als Alternative zur Funkteilnehmerstation DMH kann der mobile Teilnehmer auch übliche GSM-Mobilstationen zum Empfang und zum Aussenden der Anrufe im GSM-Mobilkommunikationsnetz sowie drahtgebundene Teilnehmerstationen zum Empfang und zum Aussenden der Anrufe im privaten Netz verwenden. In dem zuletzt genannten Fall buchen sich die mobilen Teilnehmer an den drahtgebundenen Anschlüssen der Nebenstellen-

einrichtungen PBX1 und PBX2 des privaten Netzes PISN manuell ein. Über das Zeichengabesystem EDSS1 melden die Nebenstelleneinrichtungen in einer Nachricht an die Mobilvermittlungsstellen, sobald ein Zugriff auf eine Nebenstelleneinrichtung erfolgt ist.

Fig. 2 zeigt in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Leitweglenkung für einen Anruf, der vom Teilnehmer AS initiiert und auf Grund der gewählten Rufnummer PHN zur Nebenstelleneinrichtung PBX1 im privaten Netz PISN gelangt (1). Die Rufnummer PHN identifiziert die für den Zielteilnehmer BS zuständige Heimat-Nebenstelleneinrichtung HP, von der er normalerweise bedient wird. Befindet sich der Zielteilnehmer gerade nicht in deren Bereich, erkennbar an einem erfolglosen Funkruf (paging) gemäß dem DECT-Verfahren oder an einer manuell vom Teilnehmer BS an einer drahtgebundenen Teilnehmerstation aktivierten Anrufumlenkung, wird die Rufnummer PHN durch eine Mobilteilnehmer-rufnummer MSISDN als neues Anrufziel ersetzt. Auf Grund der Mobilteilnehmerrufnummer MSISDN wird eine Verbindung zum öffentlichen Mobilfunknetz PLMN aufgebaut. Der Verbindungsaufbau vom privaten Netz PISN zum öffentlichen Mobilfunknetz PLMN erfolgt über die Schnittstelle zwischen der Nebenstelleneinrichtung PBX1 und der Mobilvermittlungsstelle CSC1, so daß eine Nachricht CSU (Call Setup) mit der Mobilteilnehmerrufnummer MSISDN als Nachrichteninhalt übertragen wird (2). Die Mobilvermittlungsstelle CSC1 speichert für den Zugriff zur Nebenstelleneinrichtung PBX1 eine Identifikationsnummer PIID zur Kennzeichnung des privaten Netzes PISN, in dem die den Anrufregistrierende Nebenstelleneinrichtung PBX1 liegt.

Von dem mit der Mobilvermittlungsstelle CSC1 verknüpften Besucherregister VLR1 wird über den mobilspezifischen Anwenderteil MAP das Heimatregister HLR nach dem Aufenthaltsbereich des Zielteilnehmers befragt. Zu diesem Zweck wird in einer Nachricht SRI (Send Routing Info) die Mobilteilnehmerrufnummer MSISDN zum Heimatregister HLR übertragen (3). Im Heimatregister HLR sind alle Teilnehmerdaten der mobilen Teilnehmer gespeichert, worunter auch die Adresse des Besucherregisters, in dessen Bereich der Zielteilnehmer sich gerade aufhält, fällt. Darüber hinaus kann für den an der Mobilteilnehmerrufnummer MSISDN im Netz PLMN erkennbaren Teilnehmer BS eine unbedingte Anrufumlenkung CFU (Call Forwarding Unconditional) oder eine Anrufumlenkung CFNRc (Call Forwarding on mobile subscriber Not Reachable) bei nicht erreichbarem Teilnehmer im Heimatregister eingetragen sein. Außer bei der unbedingten Anrufumlenkung CFU, die eine sofortige Reaktion durch das Heimatregister HLR nach sich zieht — wie an nachfolgender Stelle beschrieben —, fordert das Heimatregister HLR zunächst in einer Nachricht PRN (Provide Roaming Number), die eine im Heimatregister HLR gespeicherte internationale Teilnehmererkennung IMSI (International Mobile Subscriber Identity) enthält, vom Besucherregister VLR2 eine Wegnummer an (4). Die Nachricht PRN wird dabei gemäß dem mobilfunkspezifischen Anwenderteil MAP zwischen dem Heimatregister HLR und dem Besucherregister VLR2 übertragen.

Befindet sich der angerufene Teilnehmer BS aktuell im Versorgungsbereich einer Mobilvermittlungsstelle, das heißt im Funkversorgungsbereich des öffentlichen Mobilfunknetzes, ist für ihn eine Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Identity) im Besucherregister gespeichert, während bei Aufenthalt des angerufenen

Teilnehmers BS im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung des privaten Netzes anstelle dieser Aufenthaltsbereichskennung eine andere Aufenthaltsinformation im Besucherregister eingetragen ist. Für den ersten zu betrachtenden Fall ist die Anrufumlenkung CFNRc mit einer Information, daß das Anrufziel der Anrufumlenkung im privaten Netz PISN liegt, im Besucherregister VLR2 eingetragen. Für den zweiten zu betrachtenden Fall ist als Aufenthaltsinformation LI für den Teilnehmer BS eine Leitwegnummer PIRN gespeichert, die angibt, wie der B-Teilnehmer über die Nebenstelleneinrichtung PBX2, in der er momentan eingebucht ist, im privaten Netz PISN erreicht werden kann. Die im Besucherregister VLR2 eingetragene Leitwegnummer PIRN besteht vorzugsweise aus einer Rufnummer, die eine Identifikationsnummer PIID zur Kennzeichnung des privaten Netzes PISN, eine Identifikationsnummer P2ID zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung PBX2 des Anrufziels und eine Identifikationsnummer PQID zur Kennzeichnung des Anschlußports der Nebenstelleneinrichtung PBX2, an dem der B-Teilnehmer angeschlossen ist, aufweist. Zumindestens die Identifikationsnummer PIID zur Kennzeichnung des privaten Netzes PISN, vorteilhafterweise ergänzt durch die Identifikationsnummer P2ID zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung PBX2 des Anrufziels, ist erforderlich.

Fig. 3 zeigt in einem Blockschaltbild den Ablauf zur Leitweglenkung vom öffentlichen Mobilfunknetz PLMN zurück in das private Netz PISN, in dem eine direkte Verbindung zwischen der Nebenstelleneinrichtung PBX1 und der Nebenstelleneinrichtung PBX2 aufgebaut wird. Von dem Besucherregister VLR2 wird auf Grund der für den B-Teilnehmer eingetragenen Aufenthaltsinformation LI oder auf Grund der für den B-Teilnehmer eingetragenen Anrufumlenkung CFNRc eine Nachricht RPRN (Result Provide Roaming Number) als Antwort auf die Anforderung des Heimatregisters HLR übertragen. Im ersten Fall enthält die Nachricht RPRN die Leitwegnummer PIRN als Wegnummer MSRN — gemäß dem mobilfunkspezifischen Anwenderteil MAP — (5), während im zweiten Fall eine Information SNR (Subscriber Not Reachable), die die Nichterreichbarkeit des Teilnehmers signalisiert, übertragen wird (5'). Dies ist zuvor über die für den Teilnehmer BS zuständige Basis-Sende/Empfangsstation ermittelt worden, wenn sich z. B. die Funkteilnehmerstation des Teilnehmers BS im ausgeschalteten Zustand befindet (detach status). Das Heimatregister HLR sendet als Antwort auf die Anforderung zur Bestimmung des aktuellen Aufenthaltsbereichs des angerufenen Teilnehmers die Leitwegnummer PIRN als Wegnummer MSRN (Mobile Subscriber Roaming Number) in einer Nachricht RSRI (Result Send Routing Info) — gemäß dem mobilfunkspezifischen Anwenderteil MAP — zum Besucherregister VLR1 bzw. zur Mobilvermittlungsstelle CSC1 zurück (6). Bei der aktivierten Anrufumlenkung enthält die Nachricht RSRI ebenfalls die Leitwegnummer PIRN und zusätzlich die Information SNR (6'). Für den oben genannten Fall der Anrufumlenkung CFU wird vom Heimatregister HLR unmittelbar nach Erkennen dieses Telekommunikationsdienstes die Nachricht RSRI mit der Leitwegnummer PIRN und einer Information, daß das Anrufziel auf Grund der Anrufumlenkung im privaten Netz PISN liegt, erzeugt und ausgesendet.

Im Mobilfunknetz PLMN wird von der Mobilvermittlungsstelle CSC1 anhand der eingetroffenen Leitwegnummer PIRN und anhand der registrierten Identifika-



tionsnummer PIID ermittelt, ob die den Anruf vom anrufenden Teilnehmer AS registrierende Nebenstelleneinrichtung PBX1 und die für das Anrufziel zuständige Nebenstelleneinrichtung PBX2 in demselben privaten Netz PISN angeordnet sind. Die auf Grund des Teilnehmerzugriffs zur Nebenstelleneinrichtung PBX1 in der Mobilvermittlungsstelle CSC1 gespeicherte Identifikationsnummer PIID stimmt mit der in der Leitwegnummer PIRN empfangenen Identifikationsnummer PIID überein, so daß durch den Nummernvergleich die Identität des privaten Netzes PISN für die beiden Nebenstelleneinrichtungen von der Mobilvermittlungsstelle CSC1 festgestellt wird. Nach Analyse der eingetroffenen Leitwegnummer PIRN und bei Vorliegen der Identität liefert die Mobilvermittlungsstelle CSC1 Leitweginformationen RIN, die zumindestens der Identifikationsnummer P2ID zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung PBX2 des Anrufziels, ergänzt durch die Identifikationsnummer POID zur Kennzeichnung des zugehörigen Anschlußports besteht (7). Als Antwort auf den Beginn des Verbindungsaufbaus werden die Leitweginformationen RIN in einer Nachricht CR (Call Release) zur Nebenstelleneinrichtung PBX1 rückgesendet (8). Mit der Nachricht CR wird der in der Nebenstelleneinrichtung PBX1 für den angerufenen Teilnehmer BS registrierte und anhand der Mobilteilnehmerrufnummer (MSISDN) empfangene Anruf im öffentlichen Mobilfunknetz PLMN ausgelöst. Die Nebenstelleneinrichtung PBX1, an der der Anruf vom Teilnehmer AS registriert wurde, sendet zum Verbindungsaufbau eine Nachricht CSU' (Call Set Up) aus, die über die Leitungsverbindung zur Nebenstelleneinrichtung PBX2 des Anrufziels (9) gelangt. Der Verbindungsaufbau erfolgt auf Grund der vom Mobilfunknetz PLMN empfangenen Leitweginformationen RIN, die den Inhalt der Nachricht CSU' bilden. Somit wird die Leitweglenkung innerhalb des privaten Netzes PISN zwischen der als Heimat-Nebenstelleneinrichtung wirkenden Nebenstelleneinrichtung PBX1 und der als Besucher-Nebenstelleneinrichtung wirkenden Nebenstelleneinrichtung PBX2 verwirklicht, ohne daß die Verbindung über das öffentliche Mobilfunknetz PLMN aufgebaut und während des Anrufs aufrechterhalten werden muß. Der Anruf kann im Mobilfunknetz PLMN bereits vorzeitig wieder ausgelöst werden, sobald die Leitweginformation RIN an die vom Anruf betroffene ursprüngliche Nebenstelleneinrichtung übergeben ist, um von dort innerhalb des privaten Netzes PISN den Verbindungsaufbau zum Anrufziel, d. h. zum angerufenen B-Teilnehmer oder zu einem Ersatzziel, durchzuführen.

Das Blockschaltbild in Fig. 4 entspricht dem Blockschaltbild gemäß Fig. 1, ergänzt um eine Dienststeuerungseinheit SCP (Service Control Point) eines Intelligenten Netzes. Die Dienststeuerungseinheit SCP ist durch Anschaltung an zumindestens eine Mobilvermittlungsstelle, im vorliegenden Beispiel an die Mobilvermittlungsstelle CSC1, in das öffentliche Mobilfunknetz PLMN eingebunden. Die Dienststeuerungseinheit SCP stellt eine zentrale Stelle zum Steuern der Vermittlungs- und Dienstfunktionen von Dienstvermittlungseinheiten (Service Switching Points). Dabei entsprechen den Dienstvermittlungseinheiten im Intelligenten Netz die Mobilvermittlungsstellen im öffentlichen Mobilfunknetz. Die Dienststeuerungseinheit SCP stellt eine intelligente Datenbasis dar, mit der auf flexible Art und Weise neue Dienste im Mobilfunknetz eingeführt bzw. Dienste des Intelligenten Netzes von den mobilen Teilnehmern des Mobilfunknetzes genutzt werden können.

Die Dienststeuerungseinheit SCP ist über einen netzspezifischen Anwenderteil INAP (Intelligent Network Application Part) an die jeweilige Mobilvermittlungsstelle angeschaltet. Die Information über die Identität des privaten Netzes PISN kann in der Dienststeuerungseinheit SCP des Mobilfunknetzes PLMN gespeichert werden. Dabei ordnet die Dienststeuerungseinheit SCP für jedes private Netz jeweils einer die Nebenstelleneinrichtung kennzeichnenden Identifikationsnummer eine Identifikationsnummer zur Kennzeichnung des jeweiligen privaten Netzes zu. Die Dienststeuerungseinheit SCP kann dadurch quasi als Teil eines virtuellen privaten Netzes VPN (Virtuell Private Network) aufgefaßt werden, um beispielsweise aus dem Nummernbereich der im Mobilfunknetz PLMN vergebaren Mobilteilnehmerrufnummern die Identifikationsnummer der Nebenstelleneinrichtung jeweils eindeutig in Bezug zur Identität des privaten Netzes zu setzen. Dies bedeutet, daß beispielsweise anhand der in der Mobilvermittlungsstelle CSC1 registrierten Identifikationsnummer für die Nebenstelleneinrichtung PBX1 die Dienststeuerungseinheit SCP identifizieren kann, zu welchem privaten Netz die Nebenstelleneinrichtung PBX1 gehört.

Fig. 5 zeigt das Blockschaltbild für den Ablauf zur Leitweglenkung entsprechend dem Blockschaltbild gemäß Fig. 2, ergänzt um die Dienststeuerungseinheit SCP. Dabei sind die in Fig. 2 dargestellten und in der zugehörigen Figurenbeschreibung behandelten Fälle der Anrufumlenkung zur Vermeidung von Wiederholungen weggelassen. Die Einbindung der Dienststeuerungseinheit SCP ist selbstverständlich auch in diesen Fällen möglich. Die in den Verbindungsaufbau eingeschaltete Dienststeuerungseinheit SCP ordnet der Identifikationsnummer P1ID für die Nebenstelleneinrichtung PBX1 die Identifikationsnummer PIID für das zugehörige private Netz PISN zu. Die Leitweglenkung auf Grund des in der Nebenstelleneinrichtung PBX1 registrierten Anrufs erfolgt in gleicher Weise wie in Fig. 2 angegeben, bestehend aus den Verfahrensschritten (1) bis (4).

Fig. 6 zeigt in einem Blockschaltbild die Fortsetzung des Ablaufs zur Leitweglenkung gemäß den Verfahrensschritten (5) und (6), die ebenfalls zu Fig. 3 beschrieben sind. Die Mobilvermittlungsstelle CSC1, die mit der Dienststeuerungseinheit SCP über den Anwenderteil INAP verbunden ist, stellt eine Dienstvermittlungsstelle SSP dar. Dabei fungiert die Dienstvermittlungseinheit SSP als eine von der Dienststeuerungseinheit SCP gesteuerte Dienstzugangs- und Dienstausführungsstelle im Intelligenten Netz. Die Einschaltung der Dienststeuerungseinheit SCP dient dazu, die vom Anruf im privaten Netz PISN betroffenen Nebenstelleneinrichtungen PBX1 und PBX2 auf Zugehörigkeit zu demselben Netz zu überprüfen. Die Einbindung der Dienststeuerungseinheit SCP erfolgt derart, daß bei einem im Mobilfunknetz PLMN ankommenden Anruf mit Übersendung der Mobilteilnehmerrufnummer (MSISDN gemäß Fig. 5) die Nachricht RSRI von der Mobilvermittlungsstelle CSC1 empfangen wird (6). Anschließend wird von der Dienststeuerungseinheit SCP die von ihr zugeordnete Identifikationsnummer PIID mit der in der Nachricht RSRI empfangenen Leitwegnummer PIRN verglichen und festgestellt, daß die den Anruf zum B-Teilnehmer registrierende Nebenstelleneinrichtung PBX1 und die Nebenstelleneinrichtung PBX2 des Anrufziels in demselben privaten Netz PISN liegen. In einer Nachricht IDP (Initial Detection Point) wird von der

als Dienstevermittlungseinheit SSP wirkenden Mobilvermittlungsstelle CSC1 die Identifikationsnummer P1ID der Nebenstelleneinrichtung PBX1 und die Leitwegnummer PIRN zur Dienstesteuerungseinheit SCP übertragen (7'). Nach Analyse der eingetroffenen Informationen und Überprüfung auf Identität des privaten Netzes durch Nummernvergleich sendet die Dienstesteuerungseinheit SCP die Leitweginformationen RIN in einer Nachricht CON (Connect) zur Mobilvermittlungsstelle CSC1 zurück (8'). Die Nachricht CON enthält darüber hinaus eine Information für die Mobilvermittlungsstelle CSC1, den Anruf, das heißt die Verbindung zur Nebenstelleneinrichtung PBX1, im öffentlichen Mobilfunknetz auszulösen (Release). Daher wird in identischer Art und Weise zu Fig. 3 eine Nachricht CR (Call Release) mit der Leitweginformation RIN zum privaten Netz PISN rückgesendet (9'), in dem der Verbindungsaufbau durch Aussenden der Nachricht CSU' zwischen der Nebenstelleneinrichtung PBX1 und der Nebenstelleneinrichtung PBX2 anhand der Leitweginformation RIN direkt innerhalb des privaten Netzes PISN erfolgt (10).

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Leitweglenkung beim Verbindungsaufbau für Anrufe zwischen einem ersten Teilnehmer (AS) und einem zweiten Teilnehmer (BS), bei dem
  - der Anruf vom ersten Teilnehmer (AS) durch Wahl einer Rufnummer (PHN) initiiert und an den zweiten Teilnehmer (BS) gerichtet wird, der sich zwischen Versorgungsbereichen von Mobilvermittlungsstellen (CSC1, CSC2) eines öffentlichen Mobilfunknetzes (PLMN) und Bereichen von Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) eines oder mehrerer privater Netze (PISN) bewegt und zumindestens eine Funkteilnehmerstation (DMH) zum Empfangen und Senden der Anrufe benutzt,
  - eine Verbindung zu einer ersten Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) des privaten Netzes (PISN) auf Grund der gewählten Rufnummer (PHN) aufgebaut und eine Mobilteilnehmerrufnummer (MSISDN) von der Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) zum öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) übertragen wird,
  - zumindestens eine Identifikationsnummer (PIID) zur Kennzeichnung des privaten Netzes (PISN) für den Zugriff zu der ersten Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) gespeichert wird,
  - im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) eine Leitwegnummer (PIRN) auf Grund der eintreffenden Mobilteilnehmerrufnummer (MSISDN) bereitgestellt und in Bezug auf die gespeicherte Identifikationsnummer (PIID) überprüft wird, ob das Anrufziel im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX2) desselben privaten Netzes (PISN) liegt, zu der die erste Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) gehört, und bei dem
  - im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) der Anruf bei Identität des privaten Netzes (PISN) für die erste Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) und für die Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX2) des Anrufziels ausgelöst und Leit-

weginformationen (RIN), die das Anrufziel festlegen, zur ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) des privaten Netzes (PISN) gesendet werden, anhand der die Verbindung zum Anrufziel im privaten Netz (PISN) aufgebaut wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitwegnummer (PIRN) zumindestens eine Identifikationsnummer (PIID) zur Kennzeichnung des privaten Netzes (PISN), in dem die Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des Anrufziels liegt, aufweist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitwegnummer (PIRN) zusätzlich eine Identifikationsnummer (PI2D) zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des Anrufziels und eine Identifikationsnummer (POID) zur Kennzeichnung des Anschlußports der Nebenstelleneinrichtung (PBX2) aufweist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitweginformationen (RIN) eine Identifikationsnummer (P2ID) zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des Anrufziels und eine Identifikationsnummer (POID) zur Kennzeichnung des Anschlußports der Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des Anrufziels aufweisen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für den angerufenen Teilnehmer (BS) eine Aufenthaltsinformation (LI), die angibt, wie der Teilnehmer (BS) im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des privaten Netzes (PISN) erreichbar ist, im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) gespeichert und als Leitwegnummer (PIRN) für einen Vergleich mit der gespeicherten Identifikationsnummer (PIID) hinsichtlich Identität des privaten Netzes (PISN) für die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) und für die den angerufenen Teilnehmer (BS) registrierende Nebenstelleneinrichtung (PBX2) verwendet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf Grund einer Anrufumlenkung, die jeweils für den angerufenen Teilnehmer (BS) eingestellt ist und ein Anrufziel im privaten Netz (PISN) festlegt, die Leitwegnummer (PIRN) für einen Vergleich mit der gespeicherten Identifikationsnummer (PIID) hinsichtlich Identität des privaten Netzes (PISN) für die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) und für die Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des Anrufziels verwendet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf Grund einer unbedingten Anrufumlenkung, die eine sofortige Umlenkung des Anrufs bewirkt, oder einer Anrufumlenkung bei nicht erreichbarem Teilnehmer (BS) die Leitwegnummer (PIRN) für den Vergleich mit der Identifikationsnummer (PIID) verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von einer den Zugriff zur ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) registrierenden Mobilvermittlungsstelle (CSC1) die Überprüfung hinsichtlich Identität des privaten Netzes (PISN) für die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) und für die Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des Anrufziels durchgeführt und bei Identität die Leitweginformationen (RIN) zur ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) ausgesendet werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß von einer Dienststeuerungseinheit (SCP) eines Intelligenzen Netzes, die in das öffentliche Mobilfunknetz (PLMN) durch Anschaltung an zumindestens eine Mobilvermittlungsstelle (z. B. CSC1) eingebunden ist, die Überprüfung hinsichtlich Identität des privaten Netzes (PISN) für die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) und für die Nebenstelleneinrichtung (PBX2) des Anrufziels durchgeführt und bei Identität einer den Zugriff zur ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) registrierenden Mobilvermittlungsstelle (CSC1) mitgeteilt wird, die Leitweginformationen (RIN) zur Nebenstelleneinrichtung (PBX1) auszusenden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß für jedes private Netz (PISN) von der Dienststeuerungseinheit (SCP) jeweils einer Identifikationsnummer zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtung (PIID) eine Identifikationsnummer (PIID) zur Kennzeichnung des jeweiligen privaten Netzes zugeordnet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Identifikationsnummern (z. B. PIID) zur Kennzeichnung der Nebenstelleneinrichtungen aus dem Nummernbereich der im öffentlichen Mobilfunknetz vergebaren Mobilteilnehmerrufnummern entnommen werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von dem angerufenen Teilnehmer (BS) für seine Mobilität eine kombinierte Funkteilnehmerstation (DMH) verwendet wird, durch die der Teilnehmer in den Versorgungsbereichen der Mobilvermittlungsstellen (CSC1, CSC2) des öffentlichen Mobilfunknetzes (PLMN) und in den Bereichen der Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) des privaten Netzes (PISN) automatisch eingebucht wird.

13. System zur Leitweglenkung beim Verbindungsaufbau für Anrufe zwischen einem ersten Teilnehmer (AS) und einem zweiten Teilnehmer (BS), bei dem der Anruf vom ersten Teilnehmer (AS) durch Wahl einer Rufnummer initiiert und an den zweiten Teilnehmer (BS) gerichtet wird, der sich zwischen Versorgungsbereichen von Mobilvermittlungsstellen (CSC1, CSC2) eines öffentlichen Mobilfunknetzes (PLMN) und Bereichen von Nebenstelleneinrichtungen (PBX1, PBX2) eines oder mehrerer privater Netze (PISN) bewegt und zumindestens eine Funkteilnehmerstation (DMH) zum Empfangen und Senden der Anrufe benutzt, mit

— Mittel im privaten Netz (PISN) zum Aufbau einer Verbindung zu einer ersten Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) auf Grund der gewählten Rufnummer und zum Senden einer Mobilteilnehmerrufnummer (MSISDN) von der Nebenstelleneinrichtung (PBX1) zum öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN),

— Mittel (z. B. CSC1) im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) zur Speicherung zumindestens einer Identifikationsnummer (PIID), durch die das private Netz (PISN) gekennzeichnet ist, für den Zugriff zu der Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) des privaten Netzes (PISN)

— Mittel (z. B. VLR2, HLR) im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) zur Bereitstellung einer Leitwegnummer (PIRN) auf Grund der

eintreffenden Mobilteilnehmerrufnummer (MSISDN) und Mittel (z. B. CSC1, SCP) zur Überprüfung der Leitwegnummer (PIRN) in Bezug auf die gespeicherte Identifikationsnummer (PIID), ob das Anrufziel im Bereich einer Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX2) desselben privaten Netzes (PISN) liegt, zu der die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) gehört,

— Mittel (z. B. CSC1) im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) zum Auslösen des Anrufs bei Identität des privaten Netzes (PISN) für die erste Nebenstelleneinrichtung (PBX1) und für die Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX2) des Anrufziels sowie zum Aussenden von Leitweginformationen (RIN), die das Anrufziel festlegen, zur ersten Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) des privaten Netzes (PISN), die die Verbindung zum Anrufziel anhand der Leitweginformationen (RIN) im privaten Netz (PISN) aufbaut.

14. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zugriffe zur ersten Nebenstelleneinrichtung (z. B. PBX1) registrierende Mobilvermittlungsstelle (CSC1) im öffentlichen Mobilfunknetz (PLMN) zur Überprüfung der Identität des privaten Netzes (PISN) durch Vergleich der Leitwegnummer (PIRN) mit der Identifikationsnummer (PIID) vorgesehen ist.

15. System nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Überprüfung der Identität des privaten Netzes (PISN) durch Vergleich der Leitwegnummer (PIRN) mit der Identifikationsnummer (PIID) eine Dienststeuerungseinheit (SCP) eines Intelligenzen Netzes vorgesehen ist, die jeweils in das öffentliche Mobilfunknetz (PLMN) durch Anschaltung an zumindestens eine Mobilvermittlungsstelle (z. B. CSC1) eingebunden ist und bei Identität einer den Zugriff zur ersten Nebenstelleneinrichtung (PBX1) registrierenden Mobilvermittlungsstelle (CSC1) mitteilt, die Leitweginformationen (RIN) zur Nebenstelleneinrichtung (PBX1) auszusenden.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---



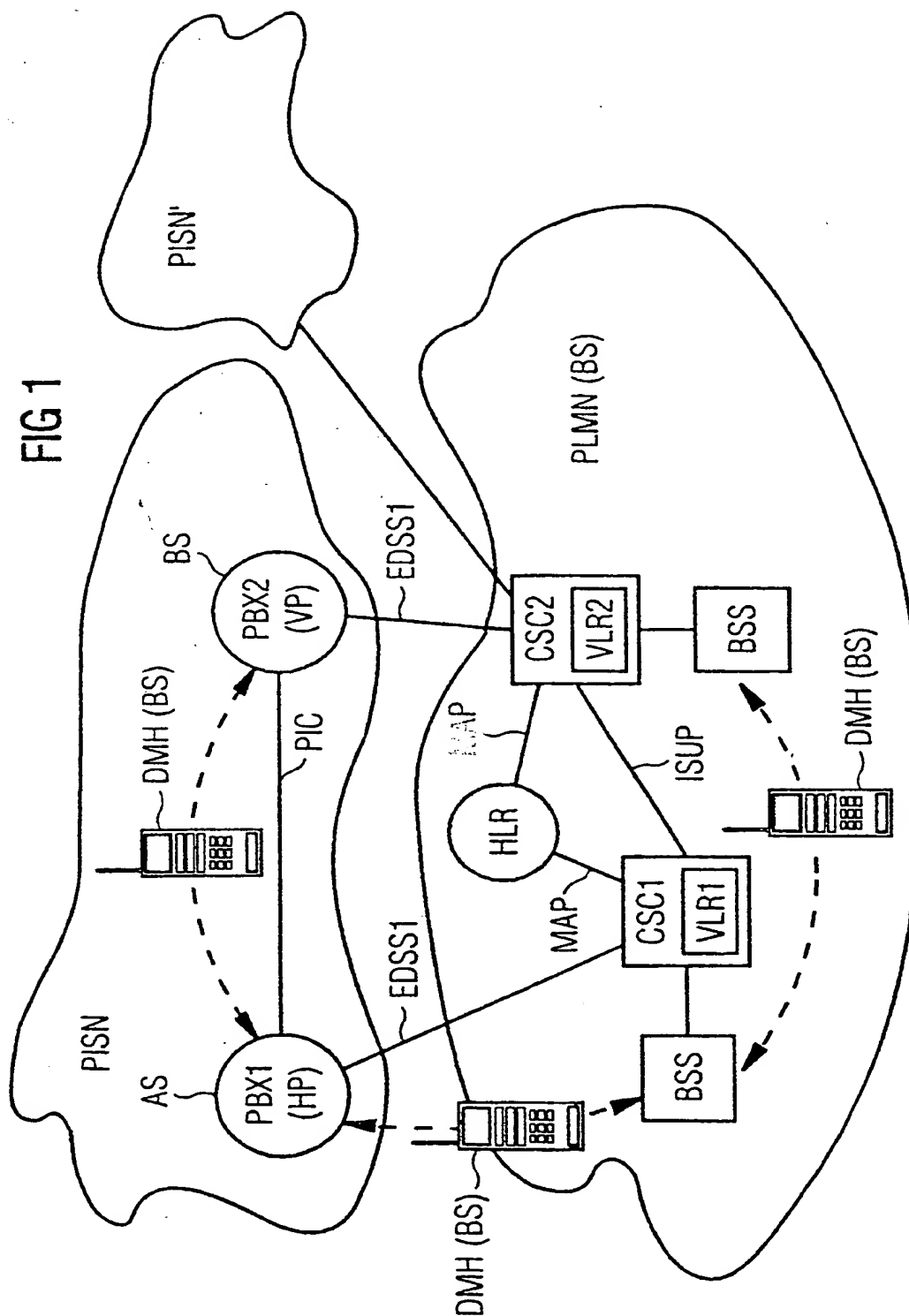


FIG 2

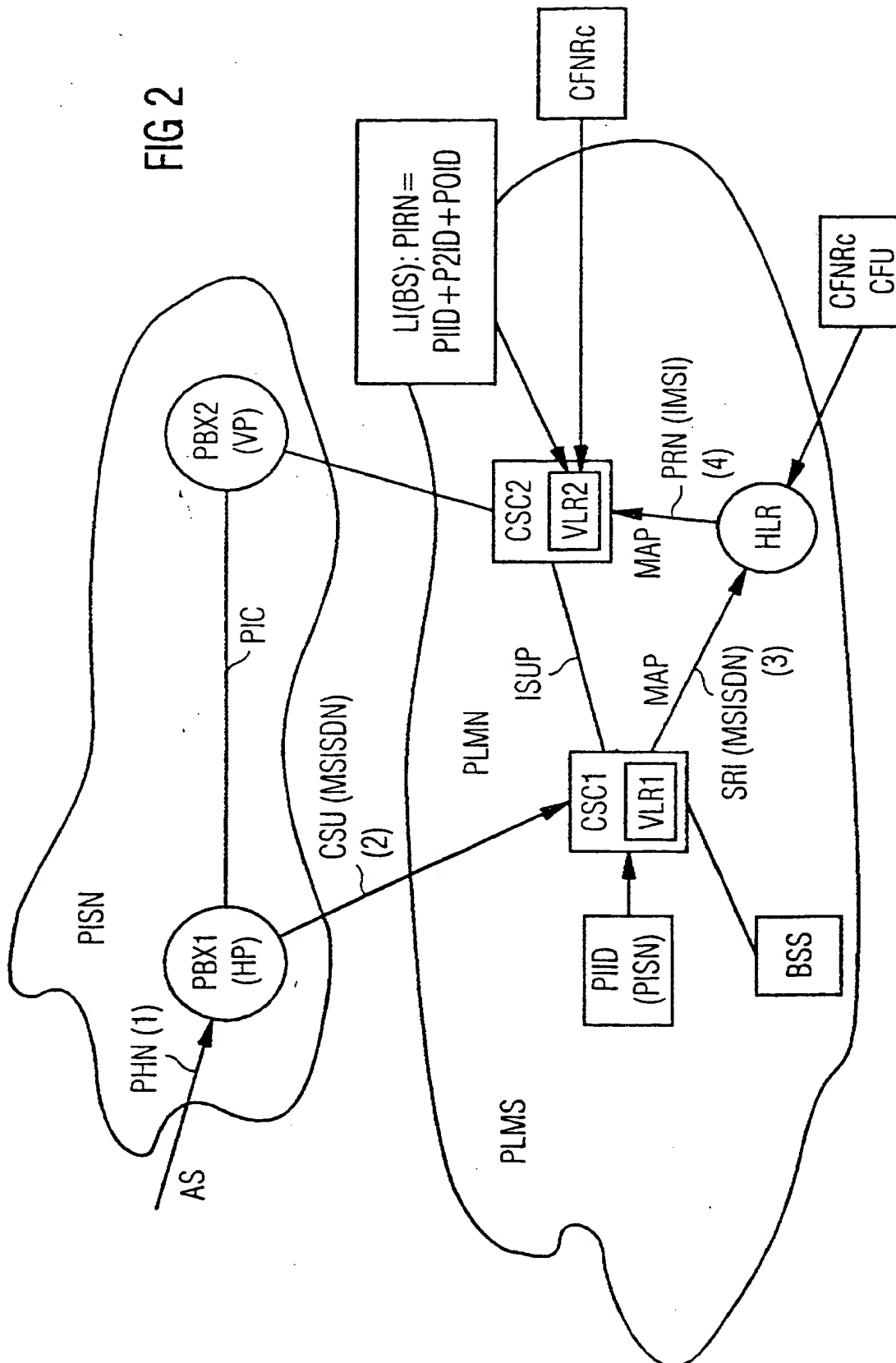
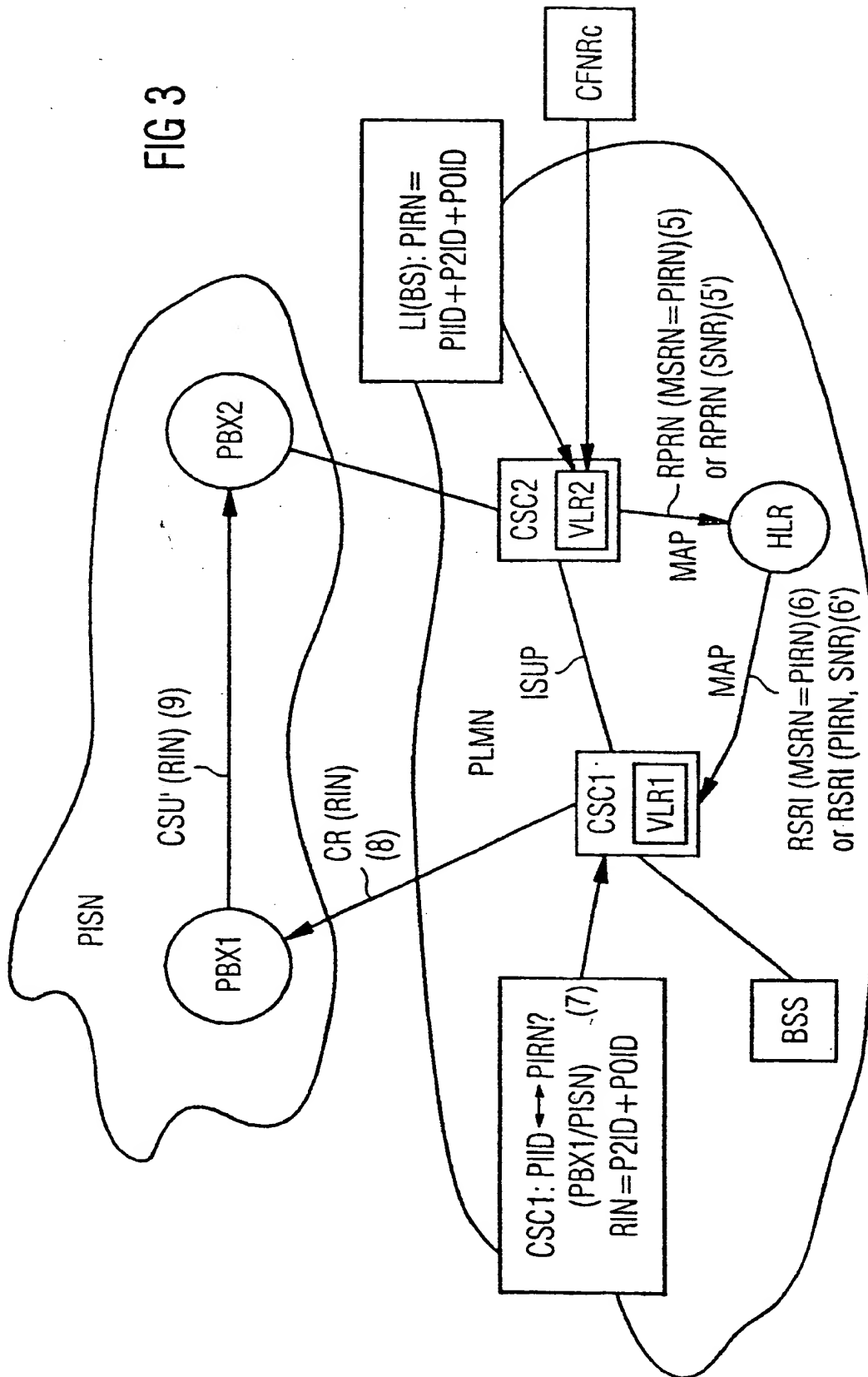


FIG 3



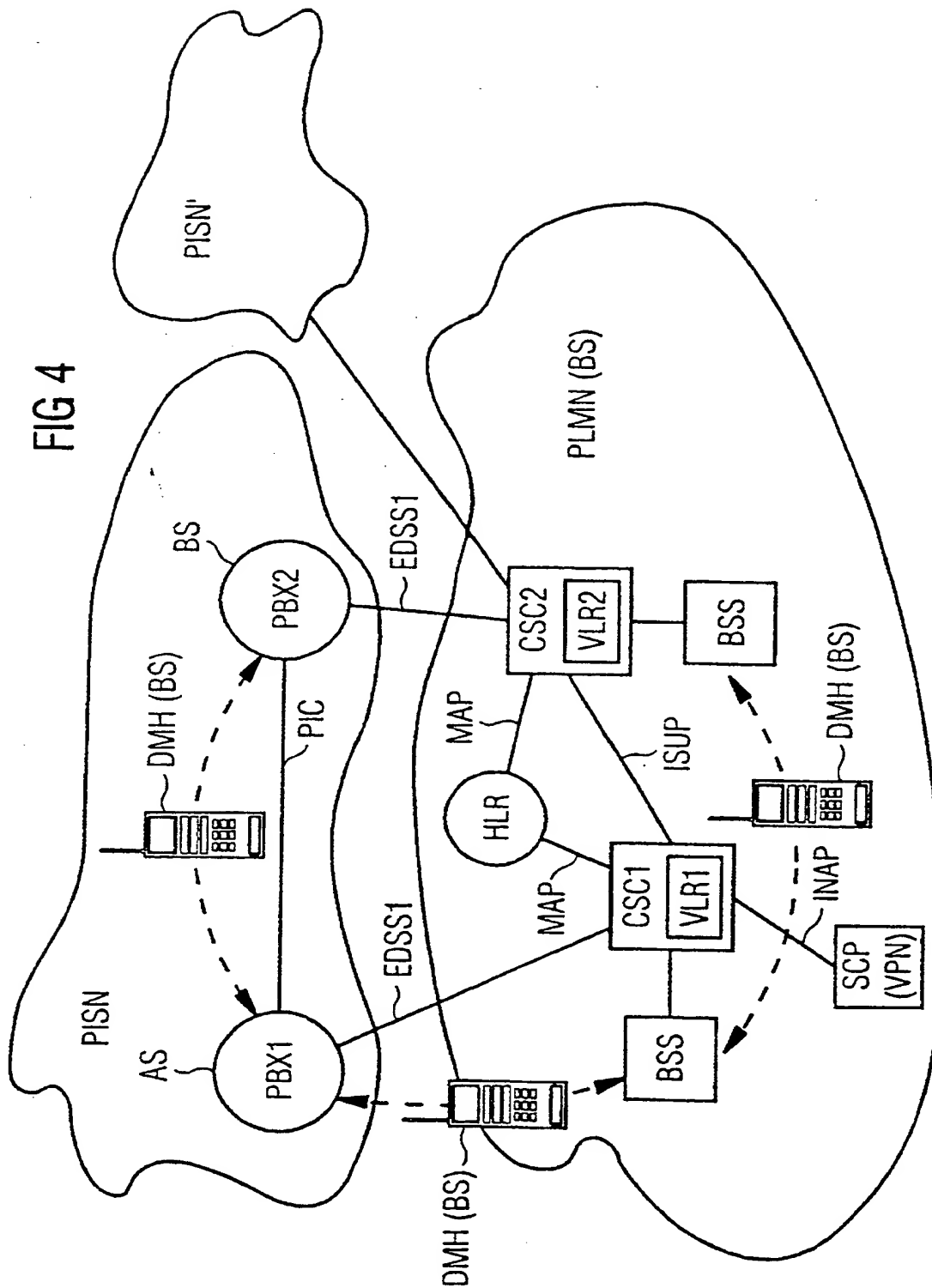


FIG 5

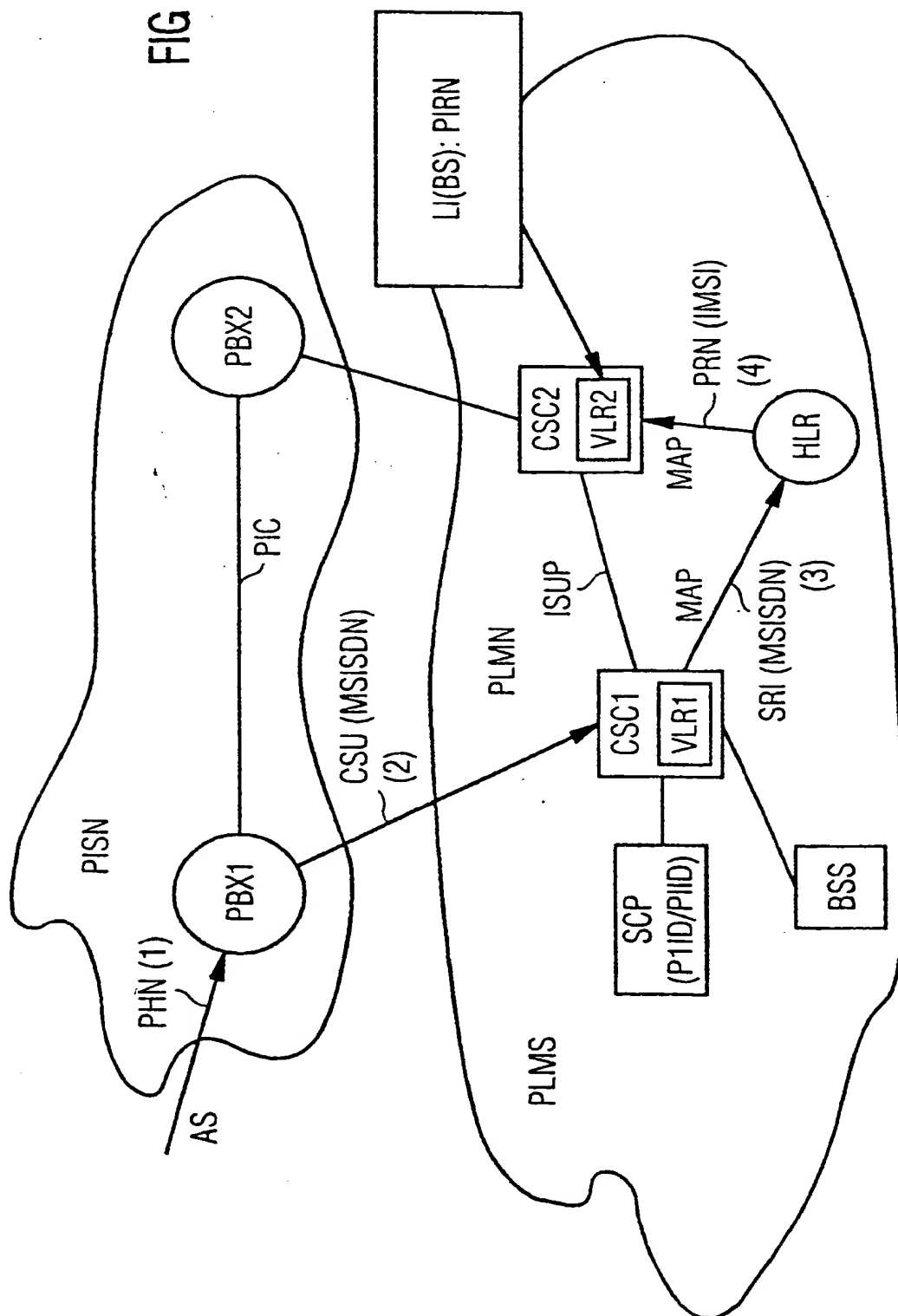




FIG 6

